



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 102 02 200 A 1

⑮ Int. Cl.⁷:
B 60 B 27/00
B 60 B 35/00

DE 102 02 200 A 1

⑯ Aktenzeichen: 102 02 200.3
⑯ Anmeldetag: 22. 1. 2002
⑯ Offenlegungstag: 14. 8. 2003

⑰ Anmelder:
FAG Kugelfischer AG & Co. KG, 97421 Schweinfurt,
DE

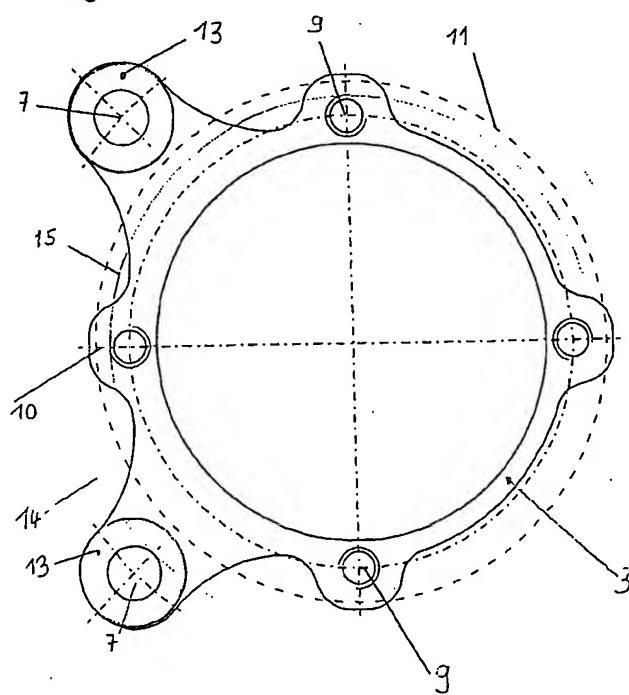
⑰ Erfinder:
Hofmann, Heinrich, 97422 Schweinfurt, DE; Heim,
Jens, 97421 Schweinfurt, DE; Niebling, Peter, 97688
Bad Kissingen, DE; Schlereth, Werner, 97422
Schweinfurt, DE; Seidl, Wolfgang, 97422
Schweinfurt, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

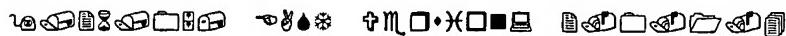
⑯ Radlagereinheit mit Befestigungsöffnungen für den Bremsträger

⑯ Radlagereinheit

- mit einem ersten Flansch, der mit dem drehenden Teil der Radlagereinheit verbunden ist, zur Befestigung der Bremsscheibe und der Felge
- mit einem zweiten Flansch (3), der mit dem stehenden Ring der Radlagereinheit verbunden ist, mit ersten Befestigungsöffnungen (7) zur Aufnahme des Bremssattelträgers bzw. Bremssattels und zweiten Befestigungsöffnungen (9) zur Aufnahme des Radträgers (2), wobei im zweiten Flansch (3) die ersten Befestigungsöffnungen (7) und die zweiten Befestigungsöffnungen (9) so zu einer Achse (Symmetriechse 10) angeordnet sind, dass die Radlagereinheit auf der linken und rechten Seite des Fahrzeugs eingesetzt werden kann und der Mittelpunkt der ersten Befestigungsöffnungen (7) auf einem wesentlich größeren Teilkreis liegt als der der zweiten Befestigungsöffnungen (9), um im Radträger einen durchgehenden Bereich höherer Festigkeit (11) zu erreichen.



DE 102 02 200 A 1



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft die Verbindungen einer Radlagereinheit mit dem Bremssattelträger und dem Radträger.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Über die Integration von Teilen, die im Umfeld um das Radlagers liegen, gibt es viele Veröffentlichungen. So werden in der DE 84 01 811 U die Befestigungsöffnungen für den Bremssattelträger gezeigt, die am stehenden Teil der Radlagereinheit angeordnet sind. Das Problem dieser Anordnung besteht darin, dass für die linke und rechte Seite des Fahrzeugs unterschiedliche Radlagereinheiten produziert werden müssen, um die Bremssattelträger in gleicher Lage anbringen zu können. In der Fig. 2 dieser Schrift wird zwar eine Radlagereinheit gezeigt, die auf beiden Seiten des Fahrzeugs einsetzbar ist, aber zur Befestigung des Bremssattels wird in dieser Figur ein zusätzliches Teil benötigt.

[0003] In der DE 101 05 298 (nachveröffentlicht) wird eine Radlagereinheit mit Befestigungsöffnungen zur Aufnahme des Bremssattelträgers am feststehenden Flansch der Radlagereinheit gezeigt. Das Problem dieser Anordnung in Fig. 7b besteht darin, dass die dort gezeigten radialen Abstände zwischen den Befestigungsöffnungen für den Radträger und den Befestigungsöffnungen für den Bremssattelträger zu gering sind, um den Bremssattel, ohne Festigkeitsprobleme im Radträger zu verursachen, festschrauben zu können. Im Radträger müssen um die Befestigungsöffnungen des Bremssattelträgers herum Aussparungen vorgenommen werden. Diese Aussparungen beeinflussen die Festigkeit des Radträgers. Ist der Abstand wie in der Fig. 7b gezeigt so gering, ergeben sich Festigkeitsprobleme im Radträger. Bei angetriebenen Rädern ist noch zusätzlich zu beachten, dass innerhalb des Radträgers weiterer freier Raum für das Gleichlaufgelenk vorzusehen ist.

[0004] Die gleiche Problemstellung trifft auch für die DE OS 21 05 123 zu. In dieser Schrift sind die Befestigungsöffnungen für den Bremssattelträger auf dem gleichen Teilkreis wie die Befestigungsöffnungen für den Radträger angeordnet.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Es ist also Aufgabe eine Radlagereinheit mit Befestigungsöffnungen zur Aufnahme des Bremssattels bzw. Bremssattelträgers aufzuzeigen, die auf beiden Seiten eines Fahrzeugs eingesetzt werden kann, bei gleichzeitig günstigem Spannungsverlauf im Material des benachbarten Radträgers.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe gelöst.

[0007] Der Kern der Erfindung besteht darin, dass die Befestigungsöffnungen im stehenden Flansch der Radlagereinheit symmetrisch angeordnet sind. Liegen alle Öffnungen symmetrisch zu mindestens einer Symmetriechse kann die Radlagereinheit auf der linken und rechten Fahrzeugseite eingesetzt werden. Die Lage der Befestigungsöffnungen für den Bremssattelträger auf einem größeren Teilkreis ermöglicht, dass der Radträger mit einem durchgängigen ringförmigen Bereich zur Aufnahme der Radlagereinheit ausgebildet werden kann, und die Aussparungen zur Befestigung des Bremssattelträgers außerhalb dieses ringförmigen Bereiches

liegen. Dies ist besonders wichtig bei getriebenen Rädern, da bei diesen innerhalb der Radlagereinheit das Gleichlaufgelenk angeordnet ist und somit dieser Bereich im Radträger ausgespart werden muß.

[0008] Gemäß Anspruch 2 liegen die Befestigungsöffnungen in einer Ebene, was fertigungstechnische Vorteile hat. [0009] Gemäß Anspruch 3 ist die Befestigungsöffnung zur Aufnahme des Bremssattelträgers in einem abgewinkelten Vorsprung angeordnet. Der Vorteil dieser Befestigungsöffnung in einer zweiten Ebene besteht darin, dass auf die Aussparungen im Radträger verzichtet werden kann, da der Bremssattelträger zwischen Radträger und abgewinkeltem Vorsprung liegt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Fig. 1a, b zeigen den Stand der Technik gemäß DE 84 01 811 U und DE 101 05 298,

[0011] Fig. 2 zeigt einen Radträger des Standes der Technik

[0012] Fig. 3a, b, c zeigt bevorzugte Varianten der Erfindung

[0013] Fig. 4 zeigt eine Variante der Erfindung mit abgewinkeltem Vorsprung zur Befestigung des Bremssattels

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0014] In der Fig. 1a wird die Fig. 3 der DE 84 01 811 U gezeigt. Darin wird eine Radlagereinheit (mit drehendem und stehendem Flanschteil) sowie einer Befestigungsvorrichtung für den Bremssattel am stehenden Flanschteil der Radlagereinheit dargestellt. Die Asymmetrie dieser Radlagereinheit ist aus der Anordnung der Befestigungsbohrungen 48 zu den Befestigungsvorsprüngen 49 erkennlich, weswegen diese Einheit nur auf einer Seite des Fahrzeugs eingesetzt werden kann.

[0015] In der Fig. 1b wird die Figur der 7b der DE 101 05 298 (nachveröffentlicht) gezeigt. Der mit "X" gekennzeichnete Bereich ist der Bereich, der für die Wandstärke im Radträger zur Verfügung steht. Dieser Bereich ist für die Festigkeitsforderungen des Radträgers zu gering. Der Radträger ist in dieser Figur nicht gezeigt.

[0016] In der Fig. 2 ist ein Radträger 2 aus dem Stand der Technik gezeigt. Die vier Befestigungsöffnungen 4 zur Aufnahme der Radlagereinheit sind in einem Bereich höherer Festigkeit 5 des Radträgers 2 gelegen. Der Bremssattel wird in den Öffnungen 6 angeordnet. Im Stand der Technik ist die Befestigung des Bremssattels am Radträger üblich.

[0017] In der Fig. 3a, 3b, 3c, sind symmetrisch angeordnete erste 7 und zweite 9 Befestigungsöffnungen im stehenden Flansch 3 der Radlagereinheit gezeigt. Die Symmetrielinie hat das Bezugssymbol 10. Die gezeigten Flansche 3 können somit auf der linken und rechten Fahrzeugseite eingebaut werden. Die ersten Befestigungsöffnungen 7 und zweiten Befestigungsöffnungen 9 liegen in dieser Darstellung in einer Ebene. Die zweiten Befestigungsöffnungen 9 zur Verbindung mit dem Radträger 2 sind auf einem innenliegenden Teilkreis angeordnet. Die ersten Befestigungsöffnungen 7 für die Befestigung des Bremssattelträgers sind auf einem radial außenliegenden Teilkreis angeordnet. Der Bereich um die ersten Befestigungsöffnungen 7, in denen der Bremssattelträger 13 aufliegt ist in allen Zeichnungen dargestellt. Dieser Bereich muss im Radträger 2 ausgespart werden, damit der Bremssattelträger am stehenden Flansch der Radlagereinheit festgeschraubt werden kann. Dieser Bereich 13 liegt radial außerhalb des äußeren Hüllkreises 15 der zweiten Befestigungsöffnungen 9. Somit kann ein hinreichend großer Bereich höherer Festigkeit im Radträger 2,

ohne störende Aussparungen ausgelegt werden. Der Außen-
durchmesser des Bereiches höherer Festigkeit **11** im Radträ-
ger **2** ist gestrichelt dargestellt. Ein anderes Ausführungsbei-
spiel, um einen hinreichend großen Bereich höhere Festig-
keit am Radträger zu erzielen, besteht darin, dass der äußere
Hüllkreis **15** der zweiten Befestigungsöffnungen **9** radial in-
nerhalb des inneren Hüllkreises **14** der ersten Befestigungs-
öffnungen **7** liegt.

[0018] In der Fig. 4 ist der stehende Flansch der Radlager-
einheit gezeigt. Dieser Flansch ist symmetrisch **10** aufge-
baut und kann somit auf beiden Seiten eines Fahrzeugs ein-
gesetzt werden. Die radial außen liegenden ersten Befesti-
gungsöffnungen sind entgegengesetzt zum Radträger **12** ab-
gewinkelt angeordnet. Der Bremssattelträger kann durch
diese Gestaltung zwischen Radträger **2** und ersten nach hin-
ten versetzten Befestigungsöffnungen **12** angeordnet wer-
den. Die Aussparungen im Bremssattelträger sind bei dieser
Konstruktion nicht nötig. Nicht dargestellt ist die Abwick-
lung in Richtung des Radträgers.

5

10

15

20

Bezugszeichenliste gültig ab Fig. 2

1 Radlagereinheit	
2 Radträger	
3 stehender Flansch	25
4 Öffnungen zur Aufnahme der Radlagereinheit (StdT)	
5 Bereich höherer Festigkeit	
6 Aufnahme des Bremssattelträgers im Radträger	
7 erste Befestigungsöffnungen	
8 innen liegender Teilkreis	30
9 zweite Befestigungsöffnungen	
10 Symmetriearchse	
11 äußerer Durchmesser des Bereiches höherer Festigkeit im Radträger	
12 erste Befestigungsöffnungen axial versetzt	35
13 Auflagebereich des Bremssattelträgers	
14 innerer Hüllkreis der ersten Befestigungsöffnungen	
15 äußerer Hüllkreis der zweiten Befestigungsöffnungen	

Patentansprüche

40

1. Radlagereinheit mit einem ersten Flansch, der mit dem drehenden Teil der Radlagereinheit verbunden ist, zur Befestigung der Bremsscheibe und der Felge
2. Radlagereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Flansch (3), der mit dem stehenden Ring der Radlagereinheit verbunden ist, mit ersten Befestigungsöffnungen (7) zur Aufnahme des Bremssattelträgers bzw. Bremssattel und zweiten Befestigungsöffnungen (9) zu Aufnahme des Radträgers (2), **durch gekennzeichnet**, dass im zweiten Flansch (3) die ersten Befestigungsöffnungen (7) und die zweiten Befestigungsöffnungen (9) so zu einer Achse (Symmetriearchse **10**) angeordnet sind, dass die Radlagereinheit auf der linken und rechten Seite des Fahrzeuges eingesetzt werden kann, wobei der Mittelpunkt der ersten Befestigungsöffnungen (7) auf einem wesentlich größeren Teilkreis liegt als der der zweiten Befestigungsöffnungen (9), um im Radträger (2) einen durchgehenden Bereich höherer Festigkeit (11) zu erreichen.
3. Radlagereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung für die ersten Befestigungsöffnungen entgegengesetzt zum Radträger (2) abgewinkelt ist.

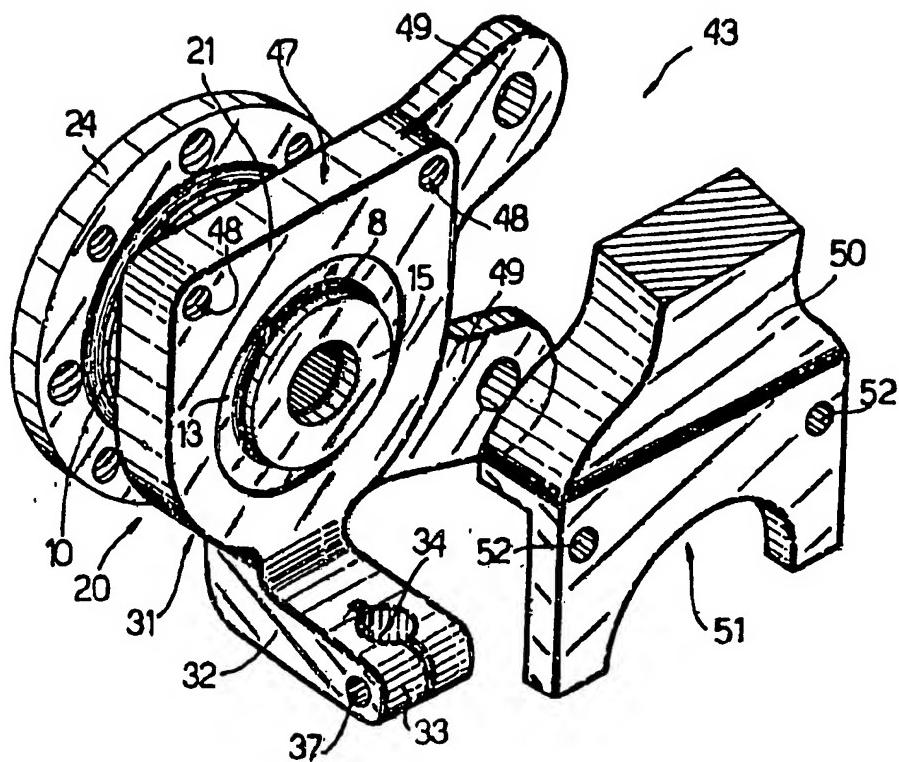
45

50

55

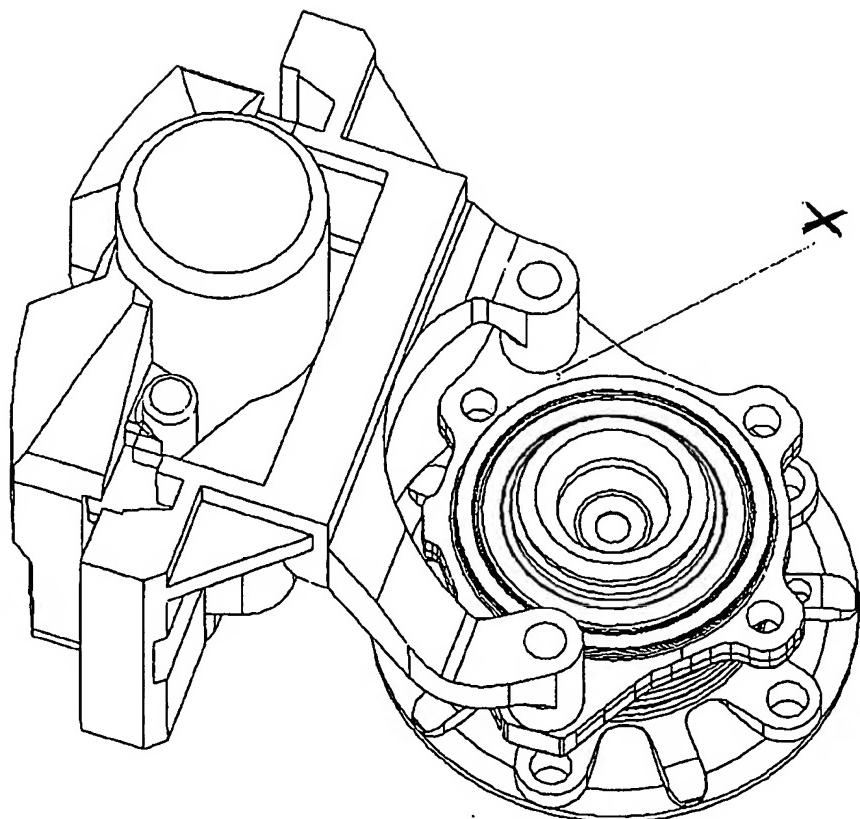
60

65



DE 8401811U

Fig. 1a



DE 101 05 298

Fig. 1b

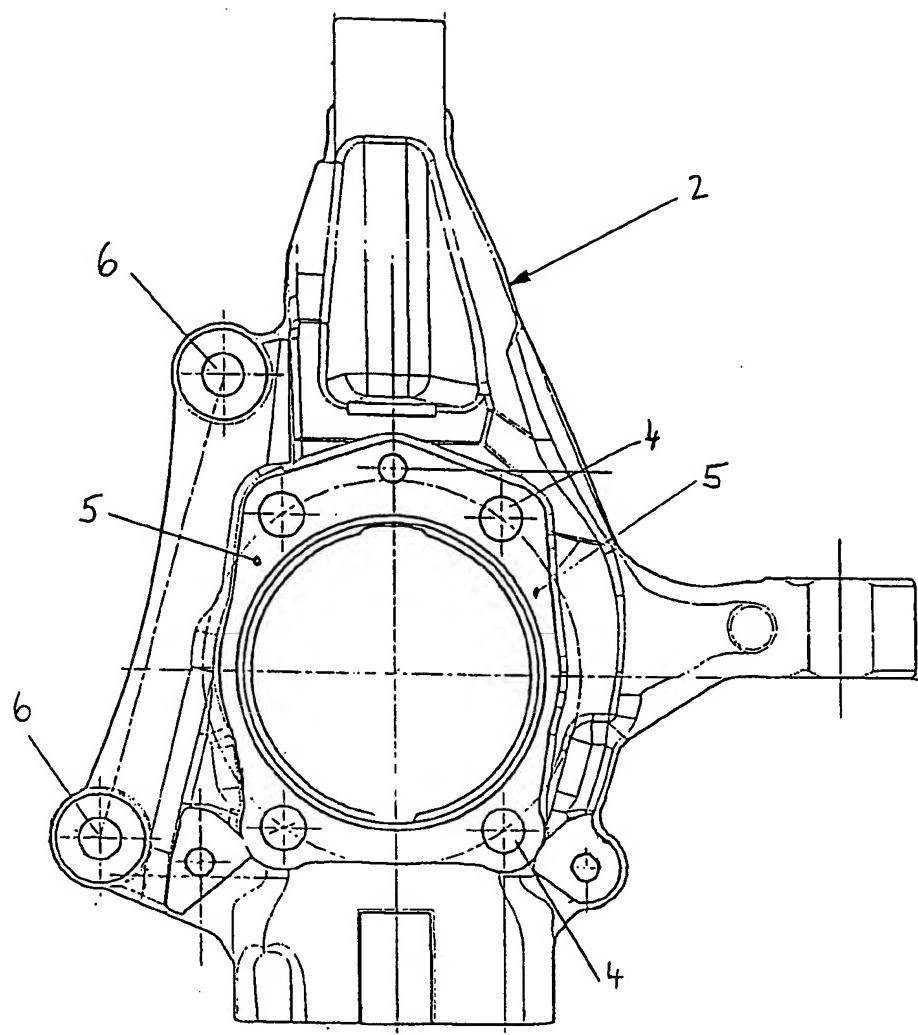


Fig. 2

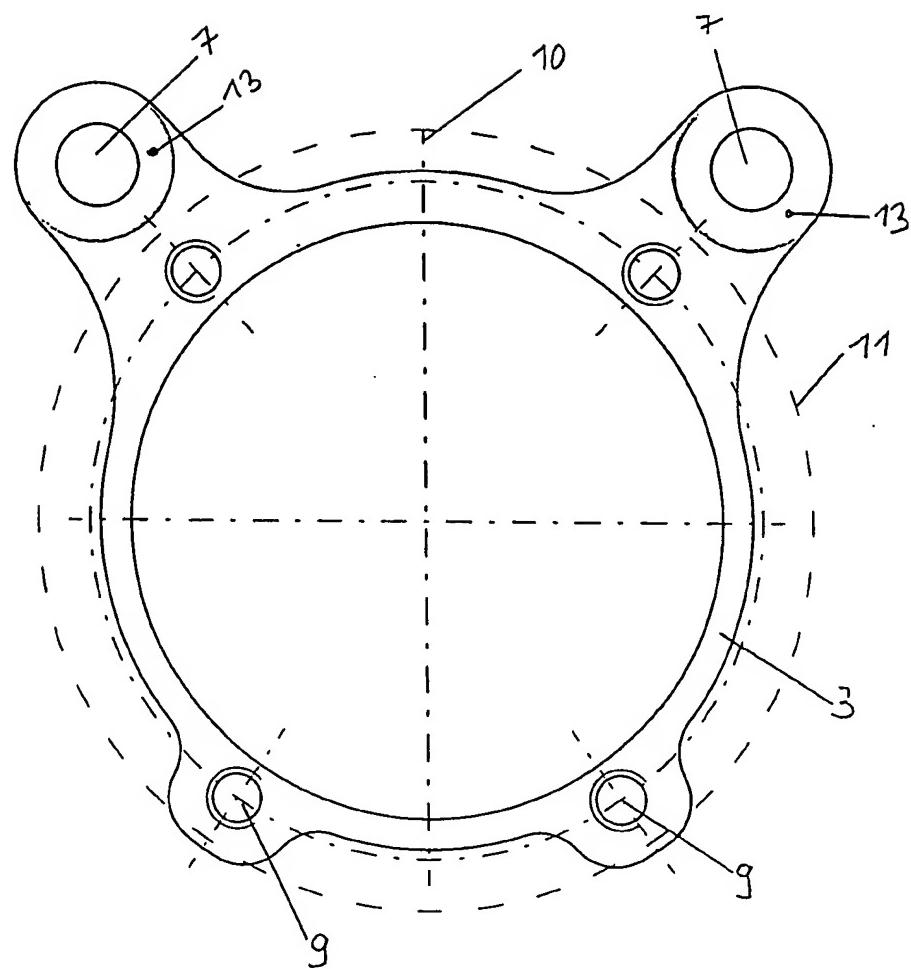


Fig. 3a

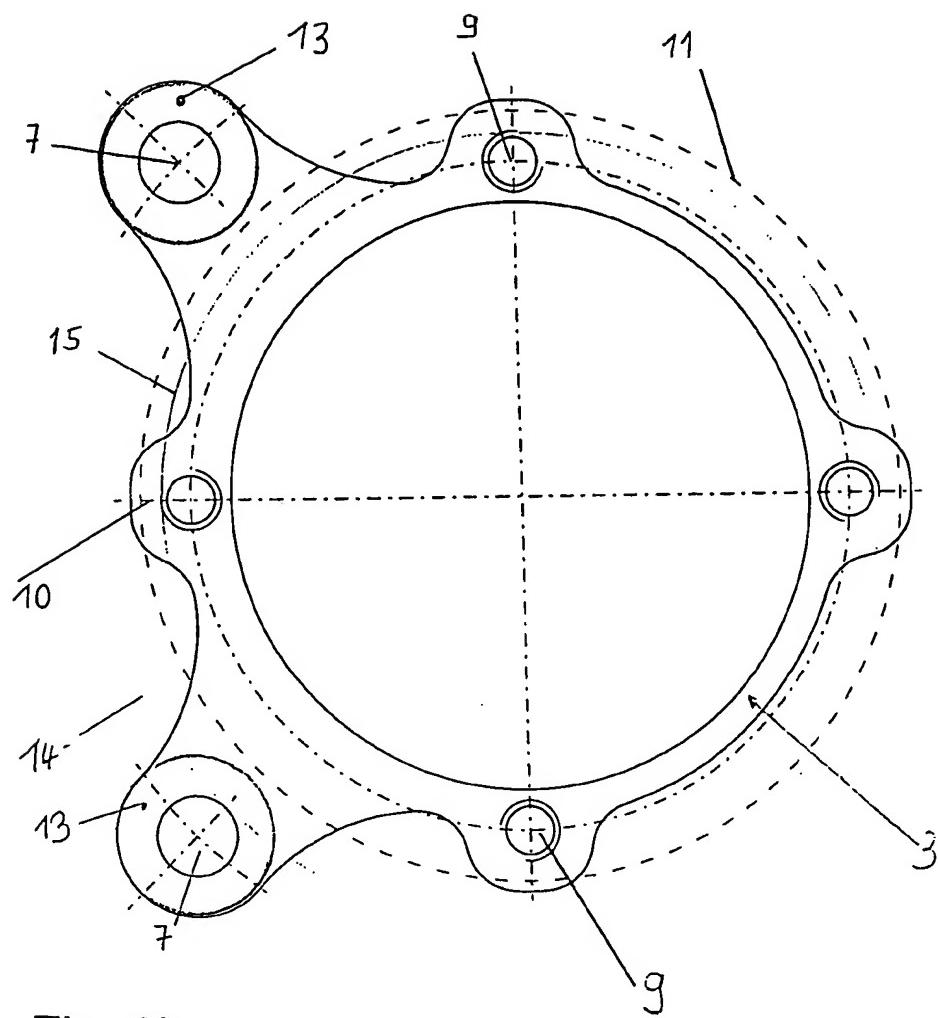


Fig. 3b

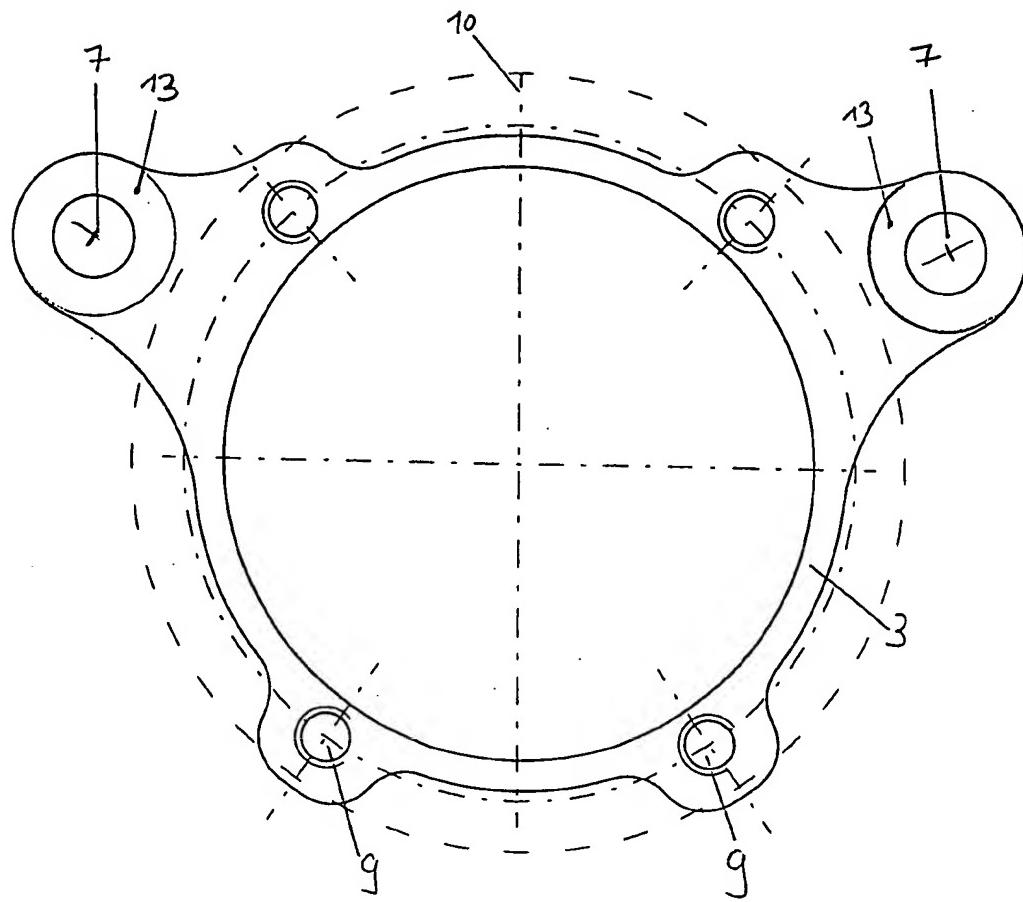


Fig. 3c

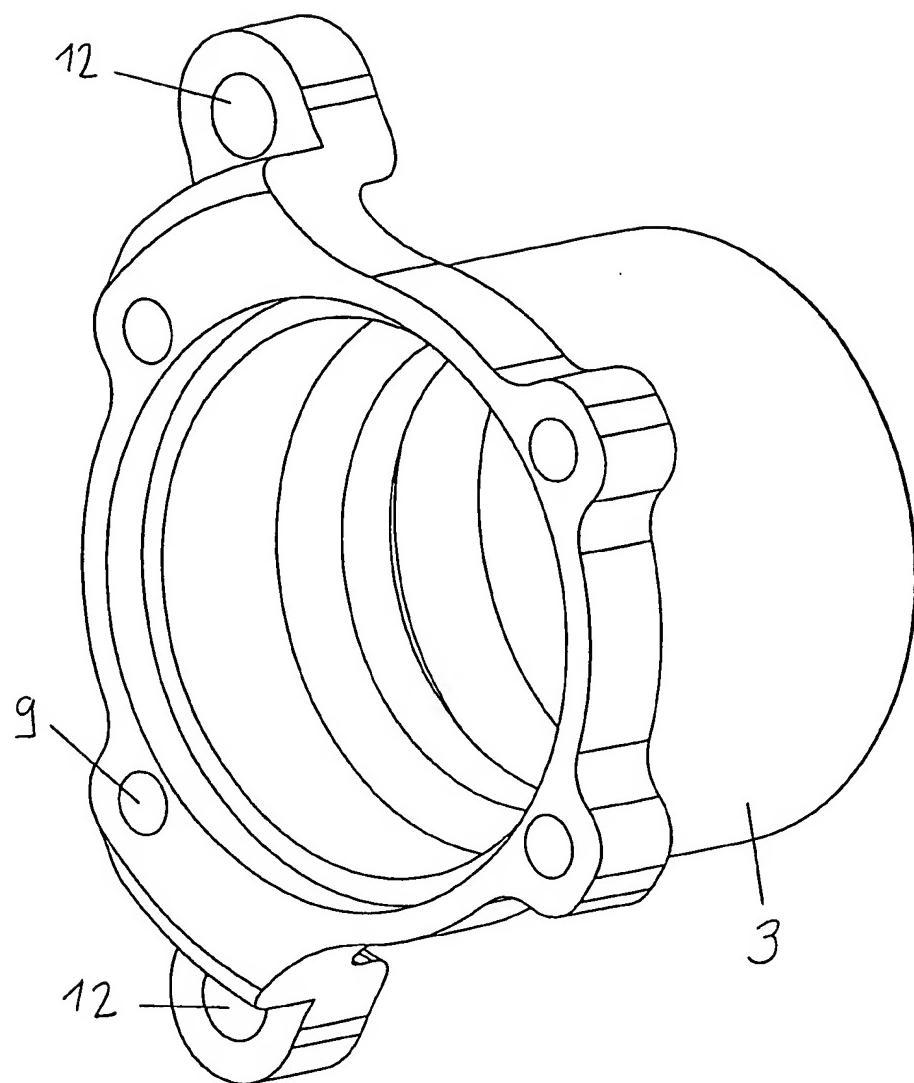


Fig. 4